

İDARİ VE MALİ İŞLER DAİRE BAŞKANLIĞI TELEFON SANTRALI TEKNİK ŞARTNAMESİ

İşin Tanımı

1. Çukurova Üniversitesi İdari binada yer alan İdari ve Mali İşler Daire Başkanlığı ve Personel Daire Başkanlıklarında halihazırda kullanılan telefon santralleri yerine hibrit IP santral alımı yapılacaktır.
2. Kurulacak santrallerde telefon hizmeti IP telefonlar ile verilecektir.
3. Üniversite telefon santralımız Telesis X1 sr5 model olup, kurulacak sistemler uyumlu olacaktır.
4. Kullanılacak olan tüm malzemeler Yüklenici tarafından sağlanacak, sistem montajı, kablolama, programlama Yüklenici tarafından yapılarak tüm sistem kullanıma hazır olarak teslim edilecektir. Gerekirse internet kablosu (Cat-6) çekimi yapılacaktır.
5. Kurulacak santral yerli malı olmalı ve teklif verecek firma Adana yerleşik olup teklif verilen markaya ait yetkili servis ve satış belgesi olmalıdır.

Santral

6. Yeni kurulacak olan 2 adet santral; en az 4 analog dış hat, en az 8 analog iç hat, en az 112 IP abone, 8*8 DVR ve 6 VOIP kapasiteli **otonom**, hibrit IP santral olmalıdır.
 - 6.1. Santral üreticisi ISO-9001 Kalite Belgesi, Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Satış Sonrası Hizmet Yeterlilik Belgesi, CE Belgelerine sahip olmalıdır.
 - 6.2. Ürünler, yeni ve kullanılmamış olmalıdır. Üzerinde şekil bozukluğu, çizik, çatlak, kırık, pas olmamalıdır. Sistemde tüm metal aksam paslanmaya ve korozyona karşı korunmuş olmalıdır.
 - 6.3. Santral devre ve paket anahtarlama (circuit ve packet switching) teknolojilerini entegre sunan yapıda olmalıdır. Santral, üretici firmanın ürettiği en son model ve versiyonda olmalıdır. Santrale;
Devre anahtarlama terminal ekipmanları (Sayısal, analog telefon vb.)
Devre anahtarlama dış hatlar (E1, analog dış hat vb.)
Paket anahtarlama terminal ekipmanları (IP telefon, IP softphone vb.)
Paket anahtarlama dış hatlar (IP trunk vb.)
bağlanabilmelidir.
Santralda modern, az güç harcayan yarı iletken elemanlar kullanılmış olmalıdır.
 - 6.4. Santral, oluşturulmuş veya oluşturulabilecek şebekelerde çalışabilmesi için, PRI, SS7, Q sig, DSS-1 (Euro ISDN CCS), 2 ve 4 tel E&M, RDTT, DTMF, Dekadik sinyalleşmeleri desteklemelidir.
 - 6.5. Santralin yazılımı yüksek seviyeli (C vb.) bir dille yazılmış olmalıdır. Santral yazılımlarının güncellemeleri, santralin işleminde kesintiye sebep olmadan sisteme yüklenebilmelidir. Santral yazılımının güncellenmesi sırasında santralin hiçbir ünitesinin enerjisinin kesilmesine ihtiyaç olmamalı ve donanımsal değişiklikler (eprom değiştirme vb.) yapılmamalıdır. Santral güncelleme öncesi yazılımı da hafızasında tutabilmeli ve istenildiğinde bir daha yükleme yapılmadan eski yazılıma dönebilmelidir.
 - 6.6. Santralin programlanması internet protokolü üzerinden herhangi bir web browser (internet gezgini) kullanılarak kolaylıkla yapılabilmelidir. Programlama için özel bir program ya da PC'ye ihtiyaç duyulmamalıdır. Santrale erişim için farklı seviyelerde yetkilere sahip kullanıcılar tanımlanabilmelidir. Programlama için yapılan tüm giriş çıkışlar bir log dosyasında tutulabilmelidir.

- 6.7. Santrale erişim için kullanıcı tanımlarken, güvenlik sebebiyle şifre, minimum 8 karakter olmalı. En az bir büyük harf ve bir rakam içermelidir. Şifre için ardışık sayılar (1234..) ya da harfler (abcd..) kullanılmasına santral izin vermemelidir. Üç kez yanlış kullanıcı adı veya şifre ile santrale giriş yapılmaya çalışıldığında, santral giriş yapmak isteyen ip adresini kara listeye almalı ve 10 dakika boyunca ilgili ip adresinden gelen isteklere cevap vermemelidir. Log dosyasında hangi ip adresin kara listeye alındığı yazmalıdır. Şifre idarenin onayı ile belirlenmeli ve idarenin onayı olmadan değiştirilmemelidir.
- 6.8. Santrale IP (internet protokolü) kullanılarak uzaktan erişilebilmelidir. Uzaktan erişim için santral tarafında yer alan donanım entegre olmalıdır. IP üzerinden uzaktan erişim ile:
- Santralin programlanması
 - Santralin yazılımının güncellenmesi
 - Çağrı kayıtlarının toplanması
 - Alarm ve sistem bilgilerinin toplanması
 - Saklı parametrelerin yedeklenmesi ya da yedeklenen parametrelerin santrale geri yüklenmesi
 - Sayısal setlerde ve ip setlerde kullanılan rehberin (LDAP) oluşturulması, yedeklenmesi ve tekrar yüklenebilmesi
 - Görüşme ses kayıtlarının toplanması mümkün olmalıdır.
- Santrale uzaktan erişim için, santral tarafında PC vb. harici bir donanım kullanılmamalıdır. Santral üzerinde bulunan analog, sayısal iç ve dış hat portları ile IP trunk ve IP abonelerin programlanması için farklı arayüz programları kullanılmamalıdır.
- 6.9. Santral manuel ya da otomatik restart (Trafik bitince tekrar başlatma) yapıldıktan sonra kısa zamanda tam çalışır duruma gelmelidir. Tam çalışır duruma gelme zamanı 5 dakikayı geçmemelidir.
- 6.10. Santral, tüm analog dış hatları Caller ID (arayan numara) yi algılayabilmeli
- Tüm analog abone, sayısal ve ip abonelerine Caller ID (arayan numara) yi gönderebilmelidir.
- 6.11. Santraldaki tüm tonların (çevir sesi, meşgul, çalma vb.) seviye, frekans ve de kadansları online olarak girilecek parametreler ile programlanabilmelidir. Değişikliklerin aktif olması için santralin tekrar başlatılmasına ihtiyaç olmamalıdır.
- 6.12. Santralda en az 1.000 adet telefon numarasının kaydedilebildiği ortak hafıza alanı olmalıdır. Ortak hafızadaki numaralar kısa kodlarla aranabilmelidir. İstenirse yetki seviyesi kısıtlı olan aboneler de ortak hafızada kayıtlı numaraları ortak hafızadan arama servisini kullanarak arayabilmelidir.
- 6.13. Santralda aşağıdaki arayüzler bulunmalıdır.
- Ethernet arayüzü:
 - Analog abone arayüzü
 - İki telli sayısal abone arayüzü
 - Analog dış hat arayüzü
 - 2.048Mbps E1 arayüzü
 - 2 veya 4 tel E&M (Tip 5)
- Santralin arayüz ve sinyalleşme şekilleri ilgili ITU-T, ETSI ve diğer uluslararası standartlara uygun olmalıdır.
- 6.14. Santrale gelen enerjinin bütünüyle kesilmesi durumunda, santraldaki bilgiler korunmalı ve enerjinin yeniden gelmesi ile hiçbir bilgi kaybı olmadan ve işlem gerektirmeden normal çalışmaya başlamalıdır. Santralda yapılan birtakım değişiklikler sistem belleğine aktarıldıktan sonra, enerji kesilse bile bu bilgilerin yeniden yüklenmesi gerekmemelidir.

- 6.15. Santralde; kötü amaçlı çağrı takibi, çağrı yetkilendirme, kişisel görüşme kaydı, otomatik ses kaydı, çağrı merkezi uygulamaları özellikleri olmalıdır.
- 6.16. Santral, harici bir PC ve/veya sunucuya ihtiyaç duymadan LDAP sunucusuna sahip olmalıdır. Santral işletim sisteminde gömülü olan LDAP sunucusu ile, SIP IP aboneler merkezi rehberden arama yapabilmeli ve arayan kişilerin ismini görebilmelidir. LDAP sunucusu üzerinde yer alan rehber, güvenlik sebebi ile sadece santral işletim sistemi arayüzü üzerinden bağlanılmalıdır.
- 6.17. Sistem 0°C ile +45°C çevre sıcaklığı sınırları içinde ve %0 - %85 bağıl nemde çalışmalıdır.
- 6.18. Santral harici SIP registrar'lara kayıt olabilmelidir. Böylece santral:
- Bir başka santrale SIP protokolü ile
 - Alternatif telekom operatörüne SIP protokolü ile bağlanabilmelidir.
- Santral IP dış hat aramalarında numara analizinin ardından otomatik olarak en hesaplı yönü (Least Cost Routing) seçebilmelidir. En hesaplı yönün uygun olmaması (hattın dolu olması, kopuk olması, süre kotasının dolu olması vb.) durumunda ikinci en hesaplı alternatif yön otomatik olarak seçilebilmelidir.
- 6.19. Santral; çağrı toplama, Bilgi alma ve transfer, araya girme, Abone çözülmesi, Acil hat, çağrı yönlendirme, şifreli arama, rahatsız edilmeme, dahili geri arama, harici geri arama, yönlendirme, Şef sekreter, konferans, çoklu arama özelliklerine sahip olmalıdır.
- 6.20. Yetki verilen aboneler, herhangi bir bilgisayar ya da akıllı telefon üzerinden santralin web arayüzünden kullanıcı adı ve şifresini girerek kendi sayfasına bağlanabilmelidir. Abone bağlantıyı gerçekleştirdiğinde;
- Kullanıcı yetkilerini değiştirebilmeli
 - Yönlendirme yapabilmeli
 - Kendisine yapılmış yönlendirmeleri iptal edebilmeli
 - Gecikmeli acil hat tanımlayabilmeli
 - Şifresini değiştirebilmeli
 - Uyandırma zamanı tanımlayabilmeli
 - Telefonunun rahatsız edilmez olarak işaretleyebilmeli
 - Kendisine bırakılmış mesaj sayısını görebilmeli
 - Aktif ettiği ve tanımladığı şifre, uyandırma zamanı, rahatsız edilmeme gibi özellikleri iptal edebilmelidir.
- 6.21. Santral üreticisi tarafından geliştirilmiş mobil uygulama ile kullanıcılar abone özelliklerine erişebilmeli ve düzenleme yapabilmeli. Sistem yöneticileri ise, başka bir mobil uygulama ile santralin programlama özelliklerine erişebilmeli ve düzenleme yapabilmelidir.
- 6.22. Santral, donanım ve yazılım olarak IPV4 ve IPV6 protokolünü desteklemelidir.
- 6.23. Santralin ethernet arayüzleri SIP (Session Initiation Protocol) protokolünü desteklemelidir.
- 6.24. Santralda VoIP çağrılar için aşağıdaki kodekler bulunmalıdır. Bu kodekler için seçim öncelikleri, sessizlik, çerçeve uzunluğu gibi parametreler ayarlanabilmelidir. IP trunk bağlantılarında her yönde farklı kodekler kullanılabilir.
- G.711 (A and μ)
 - G.723.1 (5.3kbps, 6.4kbps)
 - G.729
 - G.729A
- 6.25. Santralda VoIP çağrılar için G.168 standardında yankı engelleyiciler bulunmalıdır.
- 6.26. Santralda entegre olarak SIP registrar bulunmalıdır. Böylece santrale:

SIP IP telefonlar ve video telefonlar, SIP IP softphone'lar bağlanabilmelidir. Santral en az **112 adet** SIP kullanıcıyı (IP telefon ya da softphone vb.) desteklemelidir. Bu kullanıcılar için gerekli lisans ve donanım sistem üzerinde olmalıdır.

SIP IP abone ekipmanların static ip adresleri olmasa dahi santrale bağlanabilmelidir.

- 6.27.** Santralda IP abone ve trunkların programlanması internet protokolü üzerinden herhangi bir web browser (internet gezgini) kullanılarak kolaylıkla yapılabilirdir. **Programlama için özel bir program ya da atanmış bir PC'ye ihtiyaç duyulmamalıdır.**
- 6.28.** Telefon santralı üzerinde entegre olarak, harici hatlara otomatik olarak cevap veren, operatör yardımı olmaksızın çağrıyı aboneye aktaran, abonenin yerinde olmadığı ya da meşgul olması durumunda aboneye mesaj bırakma imkânı sunan sistem içinde entegre ve en az 12000 dakikalık sayısal mesaj donanımı olan robot operatör ve sesli posta sistemi olmalıdır.
- 6.29.** Santral; Gelen, Çıkan, Transit tüm çağrılar için detaylı çağrı raporlarını oluşturabilmelidir. Bu raporlar indirilene dek santralin silinmez tampon belleklerinde tutabilmelidir. Tampon bellekler elektrik kesintilerinden etkilenmemelidir. Direkt bağlantı ya da uzaktan erişim ile bu raporlar ücretlendirme bilgisayarına aktarılabilirdir.
- 6.30.** Telefon santralı akü ile desteklenmelidir. Telefon santrallarının redresör ünitesi, sistem için gerekli DC gerilimi üretecek ve aynı zamanda kuru tip akü grubunu da şarj edecektir. Güç ünitesi akü bağlantı desteğine sahip olmalıdır. Enerjinin kesilip tekrar gelmesi halinde, redresör grubu otomatik olarak devreye girerek, akü grubunu ve santralı aynı anda beslemelidir.
- 6.31.** Telefon santralı her türlü imalat hatalarına karşı sistemin servise verilmesinden itibaren 2 yıl süre ile imalatçı firmanın garantisinde olmalıdır. Ayrıca sisteme satış tarihinden itibaren 7 yıl süre ile yedek parça garantisi verilmelidir.
- 6.32.** Santralda IP dect baz istasyonlar tanımlanabilmelidir. Dect telefon abonelerinin özellikleri, santrale bağlı bakım işletme terminali üzerinden tanımlanabilmeli, ilave bir cihaza gerek olmamalıdır.

IP KONSOL TELEFON

6 adet IP konsol telefonu alınacaktır.

- 7.** Kurulacak santral ile uyumlu çalışmalıdır. Konsol telefonu olarak kullanılacaktır.
- 7.1.** Genel özellikler: Gigabit (10/100/1000 Mbps) Destekli 2 Ethernet Portu (RJ45, Network ve PC bridge), Poe Desteği, Hd Ses: Hd Kodek, Hd Hoparlör, Hd Ahize, 4,3" 480 X 272- Piksel Renkli Ekran, Kulaklık, Kablosuz Kulaklık için Adaptör Desteği, Dss Uzatma Modülü Desteği, Gelişmiş Çağrı Yönetimi, Kolay Kurulum ve Güncelleme, Güvenli İletişim, IP telefona en az 2 SIP hesabı tanımlanabilmelidir. Adaptörü ile birlikte olmalıdır.
- 7.2.** Telefonlar, DHCP sunucudan IP adresini kendileri alabilmeli veya statik IP adresi ile konfigüre edilebilmelidir. Proxy ve noktadan noktaya SIP bağlantısı özellikleri bulunmalıdır.
- 7.3.** Telefonlarda AES şifreleme ile güvenli konfigürasyon desteği bulunmalıdır.
- 7.4.** Talep edilirse, telefonlar ile Wi-Fi aparatı üzerinden Wi-Fi bağlantısı, Bluetooth aparatı üzerinden kablosuz kulaklık bağlantısı veya USB sürücüsü ile arama kaydı yapılabilirdir.
- 7.5.** Telefonlar üzerinde kulaklık ve ahize girişi için kullanılmak üzere en az 2 adet RJ9 portu bulunmalıdır. Telefonlar üzerinde Wi-Fi aparatı, Bluetooth aparatı, flash sürücü veya genişletme modülü bağlantısı sağlayabilmek için en az 1 adet USB portu bulunmalıdır. Telefonlarda kulaklık çıkışı bulunmalıdır.

7. A

- 7.6. Talep edilirse, telefonlar ile en az 40 ek özelliğin tanımlanabildiği DSS genişletme modülü kullanılabilmelidir.
- 7.7. Standart abone özelliklerine sahip olmalıdır. Acil hat desteği olmalıdır.
- 7.8. Telefonlarda G.722 geniş bant kodek ve G.711 (A/μ), G.726, G.729AB kodek desteği bulunmalıdır.
- 7.9. Web arayüzü, telefon arayüzü üzerinden veya otomatik olarak konfigürasyon yapılabilmesi ve böylelikle farklı lokasyondaki telefonlar merkezden yönetilebilmelidir. IP Telefonlar FTP/TFTP/HTTP/HTTPS/TR-069 üzerinden veya PnP ile otomatik olarak güncellenebilmelidir.
- 7.10. Telefonlarda LLDP/DHCP VLAN özelliği bulunmalıdır.

IP TELEFON

45 adet IP telefon alınacaktır.

8. Telesis ve diğer IP santraller ile uyumlu olmalıdır.
- 8.1. Genel özellikler: 128*48 pixel ekranı, 2 SIP Hattı, HD Ses, PoE desteği, Handsfree desteği, standart abone özellikleri,
- 8.2. Kodekler: G.711a / u, G.726-32K, G.729A, iLBC, Geniş Bantlı Kodek: G.722, Opus
- 8.3. 2 adet 10 / 100Mbps Ethernet Portu (RJ45, Network ve PC (Bridge)), IPv4/IPv6/IPv4&IPv6, Statik / DHCP / PPPoE konfigürasyon, Network Erişim Kontrolü: 802.1x, VLAN, LLDP, QoS
- 8.4. Web Yönetimi Portalı, Web Tabanlı Paket Yedekleme, Konfigürasyon Yükleme/Dışa Aktarma, Rehber Yükleme/Dışa Aktarma, Yazılım Güncelleme, Syslog
- 8.5. DC Güç Girişi: 5V / 600mA, Adaptörü ile birlikte
- 8.6. HD Ahize (RJ9) x1, Standart RJ9 Ahize Kablosu x1, 1.5M CAT5 Ethernet Kablosu x1, 2 adet RJ9 Portu: Ahize ve Kulaklık

AKÜ

9. Kurulacak santraller için toplam 2 adet akü grubu (her biri 4 akü) olacaktır. Kullanılacak aküler kuru tip, bakım gerektirmeyen 12 V 9 Ah akü olacaktır.

DİĞER

10. Telefon santrali her türlü imalat hatalarına karşı sistemin servise verilmesinden itibaren 2 yıl süre ile imalatçı firmanın garantisinde olmalıdır. Ayrıca sisteme satış tarihinden itibaren 7 yıl süre ile yedek parça garantisi verilmelidir. Aküler en az bir yıl garantili olacaktır.
11. Tekliflere montaj ve işçilik dahil olup tüm sistem çalışır vaziyette teslim edilecektir.
12. Kurulacak santraller için idare personeline eğitim verilecektir.
13. Teklif edilen her bir kalem için marka ve model yazılacaktır.

Alınacak Malzemeler Listesi

Malzeme	Miktarı	Birimi
Telefon Santrali	2	Adet
IP Telefon	45	Adet
IP Konsol Telefonu	6	Adet
12 V 9 Ah Akü (2 grup, her grup 4 akü)	8	Adet

[Handwritten signature]

28.07.2026

Ejden Kocayigitoglu
**Montaj ve Devreye alma Register Muhtelif Malzeme R. n. ta N. hildir.*